

UOT: 663.252.31

## KAQOR TIPLİ ŞƏRABLAR HAZIRLANMASINDA İSTİFADƏ OLUNAN ÜZÜM SORTLARININ MEXANİKİ XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN TƏDQIQI

M.M.İMAMQULİYEV, H.K.FƏTƏLİYEV  
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

*Məqalədə Prof. N. N. Prostesordovun metodikasına uyğun olaraq salxımın quruluşu, yekunu (cəmi, toplanması) və strukturunu öyrənilmişdir.*

*100 gilənin kütləsi Merlo sortunda ən yüksək, yəni 175 q, Kaberne-Sovinyon sortunda isə daha az 110,7 qram olmuşdur. Merlo sortundan sonra yerləri 172,2 qramla Xındoqnu və 128,1 qramla Mədrəsə sortu tutmuşdur. 100 toxumun kütləsinə görə Merlo sortu (6,3 qr) və Kaberne-Sovinyon (6,1 qr) fərqlənmişdir. Sonra Xındoqnu (4,5 qr) və Mədrəsə sortu (3,2 qr) gəlmişdir. 100 gilədə ən çox toxum Merlo sortunda ən az Xındoqnu müəssisədə olunmuşdur.*

*100 gilədə şirəli lətin miqdarına görə tədqiq olunan sortlar aşağıdakı azalma ardıcılığı ilə sıralanmışdır. Xındoqnu (157,9 qr), Merlo (155,2 qr), Mədrəsə (116,3 qr) və Kaberne-Sovinyon (96,2 qr). Sortlar üzrə yekun (cəm) göstəricisi 13,1-19,4 arasında dəyişmişdir.*

*Üzüm salxımının strukturunu, yəni salxımın tərkib hissələrinin faizlə ifadəsi – daraq, qabıq, toxum, lət, bərk qalığın (daraq, qabıq, toxumun cəmi) müəyyən edilmişdir. Bundan başqa gilə və struktur göstəricisi təyin edilmişdir.*

*Aparılan təhlillər tədqiq olunan sortların kaqor şərabları istehsalında istifadəsinin mümkünliyini göstərmişdir.*

**Açar sözlər:** üzüm, daraq, şirə, toxum, lət, gilə, sort, qabıq

Üzümçülük və Şərabçılıq dünya kənd təsərrüfatı istehsalının ən mühüm sahələrindəndir. 2016-cı ilin məlumatına görə dünya üzrə üzümçülük sahəsi 7,9 milyon hektar olmuşdur. Üzümçülük sahəsinə görə İspaniya, Çin, Fransa, İtaliya və Türkiyə ardıcılıqla ilk beşliyi təşkil edir. Dünya üzümçülük sahəsinin 50%-ə yaxını bu ölkələrin payına düşür. Verilən məlumatlara görə 2016-cı ildə Çin 14 milyon tonla dünyanın ən iri üzüm istehsalçısı olmuşdur. Əgər dünya üzrə üzüm istehsalının təqribən 92 milyon ton olduğunu nəzərə alsaq Çinin bu sahədəki nəhəngliyi aydın olar.

Azərbaycanda 2017-ci ildə üzümçülük sahəsi 16,1 min hektar, üzüm istehsalı isə 160 min tona yaxın olmuşdur. Üzümçülük sahəsinin 14,1 min hektarının bar verən üzümçülük sahəsi olduğu bildirilir. 2017-ci ildə ölkəmizdə istehsal edilən üzümün 1 milyon 49 min dekalitr şərab istehsal edilmişdir.

2017-ci ildə ölkəyə Türkiyədən 60% və Hindistandan 18% təzə üzüm idxal olunmuş, ölkəmizdən isə ixrac olunan üzümün 99%-i Rusiyanın, 1%-i isə Qazaxıstanın payına düşmüşdür.

2015-ci illə müqayisədə 2017-ci ildə ölkəyə təbii üzüm şərablarının idxal və ixracında artım baş vermişdir. İdxaldakı artım 95,6%, ixracda isə 3 dəfədən çox olmuşdur. Azərbaycana üzüm şərabı əsasən Moldova, İtaliya, Fransa və Gürcüstandan idxal olunur. Azərbaycan şərablarının isə təqribən 90%-i Rusiya, 7%-i Çin, 3%-i isə digər ölkə bazarlarında satılır.

Azərbaycan Respublikasında 2018-2025-ci illərdə şərabçılığın inkişafına dair Dövlət Proqramında sahənin problemləri və onun aradan qaldırılması yol-

ları göstərilmiş və inkişaf istiqamətləri müəyyən edilmişdir. Həyata keçirilən tədbirlər nəticəsində sahənin inkişafını stimullaşdıran islahatlar aparılmışdır. Azərbaycanda sahənin ixrac yönümlü inkişafını nəzərdə tutan bu proqram "Made-in Azərbaycan" brendi kimi yüksək keyfiyyətli şərabların istehsalına xüsusi önəm verir. Bu baxımdan ölkəmizdə tarixi ənənələrə malik olan və hazırda demək olar ki, istehsal olunmayan şərab brendlərinin istehsalı və tədqiqi xüsusi aktualıq kəsb edir. Belə şərab tiplərindən biri də kaqor tipli şərablardır. Tədqiqatın məqsədi bölgədə becərilən aborigen və introduksiya olunmuş üzüm sortlarından istifadə edilməklə kaqor tipli şərabların texnologiyasının təkmilləşdirilməsidir.

### Analitik xülasə

Şərabların buketinin kimyəvi təbiəti son vaxtlar kimyaçılar və enoloqların diqqətini cəlb etməkdədir. Bu sahədə ilk tədqiqatlar XIX əsrin əvvəllərinə aiddir. Belə ki, Y.Libix həmin dövrdə şərabdan enant efirlərini ayırmağa nail olmuşdur. Bir qədər sonra müəyyən olundu ki, bu birləşmələr kimyəvi tərkibinə görə çox mürəkkəb olub, bir sıra yağ turşularından təşkil olunur. Bunlara kapron, kapril, kaprin, enant və b. aiddir. Enant efirləri kəskin xoşagəlməz dada və səciyyəvi şərab iynə malik olur. Y.Libixin fikrincə bu efir şərabı spesifik iy verir. Lakin buketi təmin etmir.

XIX əsrin əvvəllərində M.Bertlo belə bir fikir səsləndirdi ki, efirlərin miqdarı birbaşa şərabın keyfiyyətindən asılıdır. Onun fikrinə görə buketin əmələ gəlməsində neytral uçucu efirlər iştirak edir.

Bu zaman turş efirlər dadın yaxşılaşmasına təsir göstərməklə harmoniyanı təmin edir.

M.Bertlo şərabın ekstraktının tədqiqi zamanı aşağıdakı birləşmələr siniflərini aşkar etmişdi: enant efirlərindən, amil spirtindən, üzvi turşulardan və neytral maddələrdən təşkil olunmuş sivi və efir yağları. M.Bertlonun fikrinə görə bu maddələr şərabın buket və dadının əmələ gəlməsində vacib rol oynayır. M.Bertlonun apardığı bu işlərdən 100 ildən artıq vaxt keçməsinə baxmayaraq hələ də onun işlərinə istinad olunmaqdadır.

1903-cü ildə U.Qayon belə bir fikir irəli sürdü ki, şərabda olan efirlərin ümumi miqdarı onların keyfiyyəti ilə uyğun gəlmir. O, həmçinin belə hesab edir ki, əgər hər hansı bir efir şərabın orqanoleptik keyfiyyətinə müsbət təsir edirsə, heç də bütün efirlər belə təsir xüsusiyyətinə malik olmur. Onun müşahidələri göstərmişdir ki, efirlə daha zəngin olan şərablar aşağı keyfiyyətli olur.

V.M.Şerbakov təsdiq edir ki, efirlərin miqdarının şərabın keyfiyyətinə heç bir təsiri yoxdur. O, belə hesab edir ki, yüksək keyfiyyətli köhnə markalı şərablara nisbətən ordinar şərablar daha çox efirlərə malik ola bilər.

E.Peyno apardığı tədqiqatlar nəticəsində belə bir fikrə gəlir ki, şərabın keyfiyyəti ilə onda olan efirlər arasında heç bir asılılıqdan söhbət gedə bilməz. Şərabın dadına təsir göstərən yeganə efir sirkəetil efiri olub, şəraba xoşagəlməz iy və turş dad verir. Onun fikrincə yetişdirilmiş şərabın buketini efirlərin miqdarı müəyyən etməyib, onlarda olan yuyulmayan maddələrin miqdarı müəyyən edir. Bununla da E.Peyno 1937-ci ilə qədər mövcud olan efirlərin şərabın keyfiyyətinə təsirinə dair fikri alt-üst etmiş oldu. Lakin bununla belə o şərabın buket və dadını müəyyən edən maddələri göstərməyi bacara bilmədi.

Yeni analiz metodlarının inkişafı ilə əlaqədar olaraq şərabda daha çox mürəkkəb efirləri, xüsusilə də yüksək temperaturda qaynayan efirləri aşkar etmək mümkün oldu. A.K.Rodopulo, P.A.Kormakova və İ.A.Eqorov şampan şərablarında 28-ə yaxın mürəkkəb efirlər aşkar etdilər. Bu efirlərin tərkibinə etil efirindən başqa izobutil, butil, izoamil, amil, heksil və digər ali spirtlərin mürəkkəb efirləri daxil olur. Bu efirlər xoşagəlməz meyvə iynə malik olub, bəzilərinin şərabın buketinin əmələ gəlməsində iştirak etməsi mümkündür.

E.Peyno öz tədqiqatlarında yalnız efirlərin ümumi miqdarını deyil, həmçinin doymuş və turş efirləri müəyyən etmişdir. Əlbəttə ki, müəyyən etmələrin yekunu və həmçinin orta qiyməti şərabın bütün xüsusiyyətlərini və fərdiliyini açmağa imkan vermir.

A.K.Rodopulo göstərir ki, bütün mürəkkəb efirlər buketin əmələ gəlməsində iştirak etmir. Şampan şərablarının buketi yüksək temperaturda qaynayan mürəkkəb efirlər, xüsusilə də etillinoleatla müəyyən olunur.

Şərabın çəlləklərdə yetişdirilmə prosesində aşağı temperaturda qaynayan efirlərlə, yüksək temperaturda qaynayanlar arasında nisbət dəyişir. Belə ki, aşağı temperaturda qaynayan efirlərin miqdarı azalmaqla, yüksək temperaturda qaynayanların miqdarı artır. Şərab yetişdirildikdə yüksək molekullu efirlərin əmələ gəlməsi ilə efirləşmə baş verir. Həmin efirlər intensiv ətirə malik olur.

Müxtəlif spirt və turşular arasında qarşılıqlı təsir imkanlarının çox tərəfliyi nəzərə alsaq bir çox efirlərin əmələ gəlmə yolları haqqında təsəvvürə malik ola bilərik.

Şərabda həqiqətən çoxlu sayda efirlərə rast gəlinir. Lakin ayrı-ayrı efirlərin miqdarı olduqca azdır. A.K.Rodopulonun tədqiqatları göstərmişdir ki, şərabda bəzi mürəkkəb efirlərin miqdarı çox azdır (0,01-4,04 mq/l arasında). Xüsusilə də sivi spirti və turşu efirləri bu qəbildəndir. Burada etilasetat, etilmalat, etilsuksinat və etillaktat istisnaqlıq təşkil edir. Sonuncunun miqdarı bəzən 200 mq/l-ə çatır. A.K.Rodopuloya görə bu efirin yüksək miqdarda olması, şərabın dad və buketini pisləşdirir [5,6,7].

Bununla əlaqədar olaraq alman tədqiqatçıları K.Henniç, A.Frey və B.Vaqner 360-1000 litr şərabdan istifadə edərək xeyli miqdarda ətir əmələgətirici maddələri ayırmışlar. Aşkar etmə xromatoqrafik və mikrokimyəvi metodlarla həyata keçirilmişdir. Müller-Turqau şərabının ətir maddələrinin tərkibində aşağıdakılar olmuşdur: sirkə və qəhvə aldehidi, aseton, vanilin, metanol, izopropanol, izopentanol, alfa-terpiniol, həmçinin qarışqa, sirkə, propion, n-yağ, kapron, kapril, kaprin və lauran yağ turşuları.

E.Bayer və K.Rayter həmin turşuların efirlərini hidroksam turşuları şəklində aşkar etmişlər. Məlumdur ki, bu metodlarla efirləri yalnız turşu tərkibinə görə müəyyən etmək olar. Müəyyən olunmuşdur ki, yağ turşuları xüsusilə də valerian və aromatik turşular şərabın buketinə təsir göstərir. R.İkeda və b., A.Uebb və b. xüsusi məqsədli kalonkalarda çoxlu miqdarda üzüm şirəsi və şərabını (1000-1500 litr) destillə edərək 120 litr sivi yağ ayırmışlar.

Həmin sivi yağından xüsusi avtomat kolonkada fraksiyalı qovmadan sonra ( $1^0$  hüdudunda) 108 fraksiya almışlar. Fraksiyalarda qaynama nöqtəsinə görə və kimyəvi yolla, aşağıdakı birləşmələr aşkar edilmişdir: spirtlərdən – metanol, n-propanol, metil-3-propanol-1, metil-3-butanol-1, metil-2-butanol-1, n-butanol, n-pentanol, n-hekzanol. Efirlərdən – kapron, kapril, laurin, hellarqon və miristin turşularının etil efirləri; kapron və kapril turşularının amil və izoamil efirləri, həmçinin betta-feniletilasetat olur.

Bu tədqiqatçılar şərabda çoxlu komponentlər aşkar etmələrinə baxmayaraq, konkret olaraq hansı maddənin buketin əmələ gəlməsində iştirakını müəyyən edə bilməmişlər. Buket maddələrinin tədqiqində

nümunənin hazırlanması vacibdir. Bu halda həlledicilərlə ekstraksiya, buğla vaakum qovma, destillə, ətirli maddələrin absorbentlərdə tutulması, yaxud onların soyudulan guşələrdə kondensasiya olunması və s.-dən istifadə olunur[1,5,6,7].

Qeyd etmək lazımdır ki, həlledicilər ətir əmələgətirici maddələri fərqli şəkildə ekstraksiya edirlər. Məsələn pentan ali spirtləri yaxşı, etanol, efirlər və turşuları pis ayırır; dietilefiri efir və turşuları yaxşı ekstraksiya edir.

### **Tədqiqatın metodikası**

Üzüm salxımı daraq və gilədən ibarətdir. Gilə isə öz növbəsində qabıq, lətli şirə və toxumdan təşkil olunmuşdur. Bu tərkib hissələrinin kütləyə görə faiz nisbətləri müxtəlif üzüm sortlarında eyni olmayıb salxım və gilənin mexaniki təhlilləri ilə müəyyən olunur.

Salxım və gilənin mexaniki tərkib məlumatları müxtəlif üzüm sortlarının istifadə məqsəd uyğunluğunu müəyyən edir. Mexaniki tərkib xüsusiyyətlərinə üzümün becərildiyi şəraitdə təsir göstərir.

Salxımın mexaniki tərkibi N.N.Prostoserdovun metodikasına əsasən təyin edilir. Metodika aşağıdakı göstəricilərin təyini nəzərdə tutur[1,2]:

A. Salxımın quruluşu

Kütləsi (qramla);

Gilələrin sayı (ədədlə);

Gilənin kütləsi (qramla);

Darağın kütləsi (qramla);

Gilələrin faizi (kütləyə görə);

Darağın faizi (kütləyə görə);

Quruluş göstəricisi – salxımdakı gilənin kütləsinin darağın kütləsinə nisbəti ilə müəyyən olunur;

Gilə göstəricisi – 100 qr salxımda gilələrin sayı.

B. Gilələrin toplanması (yekunu, məcmusu) qramla;

Salxımda qabığın kütləsi;

Salxımda lətin kütləsi;

Salxımda toxumun kütləsi;

Salxımda toxumların sayı (ədədlə);

100 toxumun kütləsi;

100 gilənin orta kütləsi;

100 gilədə qabığın orta kütləsi;

100 gilədə toxumun orta kütləsi;

100 gilədə lətin orta kütləsi;

Gilələrdə toxumların sayı (ədədlə);

Yekun göstəricisi – lətin kütləsinin skeletin (qabıq və darağın cəmi) skeletin kütləsinə nisbəti;

C. Üzüm salxımının strukturu (salxımların kütləsinə görə faizi);

Daraq;

Qabıq;

Toxum;

Lət;

Skelet (daraq və qabığın cəmi);

Bərk qalıq (daraq, qabıq və toxumun cəmi);

Struktur göstəricisi – (lətin kütləsinin skeletin kütləsinə olan nisbəti)

Yuxarıda qeyd olunan göstəricilərin çoxu təyin edilməklə bəziləri isə hesablanmaqla müəyyən olunur.

Üzümün mexaniki təhlili üçün salxımın böyüklüyü forma və sıxlığına görə həmin sort üçün tipik olan, sağlam gilələrə malik salxımlar seçilir. İri salxım və giləyə malik üzüm sortları üçün salxımın 2 kq miqdarında; orta və xırda salxım və gilələrə malik sortlar üçün 1 kq miqdarında çəki götürülür.

Salxım və gilələrin mexaniki təhlili üçün aşağıdakılar yerinə yetirilir: üzümün təhlil üçün götürülmüş nümunəsində salxımların miqdarı sayılır və nümunənin ümumi kütləsi qramla təyin edilir;

Salxımın orta kütləsi nümunədən götürülmüş hər salxımın texniki tərəzidə çəkilməsi ilə müəyyən olunur (qramla); hər salxımda olan gilələrin ümumi miqdarı və kütləsi müəyyən edilir. Normal və qoralaşmış gilələr ayrı-ayrılıqda sayılır. Bunun üçün hər salxımın bütün gilələri qayçı ilə saplaq yatağından kəsilir və sonra gilələr sayılaraq çəkilir; 0,1 qr dəqiqliklə çəkilərək yaxud hesablanma ilə (salxım və gilələrin kütlələri arşındakı fərq darağın kütləsinə uyğun olacaqdır) darağın kütləsi müəyyən olunur; 100 gilənin kütləsi təyin edilir.

Daraq, toxum və şirənin kütləsi müəyyən olunur; 100 toxumun kütləsi təyin edilir;

Aparılan analizlərin rəqəm göstəricilərindən istifadə edilməklə ümumi kütlədə salxımın strukturu müəyyən olunur.

Şərab materialı nümunələrinin üzüm sortları üzrə hazırlanma kondisiyaları aşağıdakı kimi olmuşdur [3,4]:

### **I Kaberne Sovinyon**

1) Ağ üsull

Şəkərlik-20

Spirtlik-16h%

2) Əzintidə qızcırtma

Şəkərlik-20

Spirtlik- 16h%

3) Əzintinin spirtlənərək 2 ay saxlanması

Şəkərlik- 20

Spirtlik- 16%h

4) Əzinti qızdırıldı- Əzinti 60-70°C-də 30 dəq qızdırıldı.

Şəkərlik- 20

Spirtlik- 16h%

5) Bütöv salxım + üzərinə- 60-70°C qədər qızdırılmış şirə əlavə olundu və sıxılaraq ayrıldı.

Şəkərlik- 20

Spirtlik-16h%

### **II Mədrəsə**

1) Əzintinin qızdırılması- 60-70°C-yə qədər qızdırıldı- 30 dəq

Şəkərlik-23

Spirtlik- 16h%

2) Əzintinin üzərinə +60-70°C temperaturu isti şirə əlavə olunması( sıxılıb ayrıldı)

Şəkərlik- 23

Spirtlik16h%

3) Əzintinin spirtləndivə 2 ay saxlanmaya qoyuldu

Şəkərlik- 20%

Spirtlik- 16h%

4) Bütöv salxım+ isti şirə ( 65-70°C) sıxılıb ayrıldı

Şəkərlik-23

Spirtlik- 16h%

5) əzinti 1 gün saxlanıldı sıxıldı və spirtləndi ( 3% şəkər qıcqırdı).

Şəkərlik- 23

Spirtlik-16%

### Tədqiqat nəticələri və onun təhlili

Metodikada qeyd olunduğu kimi üzüm salxımının mexaniki tərkibi salxımın ayrı-ayrı hissələrinin, yəni daraq, şirə, qabıq və toxumun bir-birinə nisbəti ilə müəyyən olunur. Bu, nəinki ayrı-ayrı sortlarda, hətta bir sort daxilində də fərqlənməklə bir çox faktorlardan asılıdır. Buraya sort, yetişmə dərəcəsi, torpaq, iqlim, yetişdirildiyi rayon və digər şərtlər aiddir.

Prof. N. N. Prostessorsovnun metodikasına uyğun olaraq salxımın quruluşu, yekunu (cəmi, toplanması) və strukturu öyrənilmişdir.

Göründüyü kimi salxımın orta kütləsi müxtəlif sortlarda çox fərqli səciyyə daşımışdır. Bu göstərici ən yüksək Xındoqn (186 q), Merlo (184 q), Mədrəsə (135 q), Kaberne – Sovinyon sortunda (116,1 q) olmuşdur.

Salxımın quruluşu salxımın orta kütləsi, gilələrin sayı, kütləsi və salxımda gilə və darağın faizi və quruluş göstəricisi – gilələrin kütləsinin darağın kütləsinə nisbəti ilə səciyyələnir (cədvəl 1).

Sortlar üzrə salxımın quruluşu

Sortlar	Salxımın orta kütləsi, q	Salxımda gilələrin sayı, ədəd	Kütləsi, q		Faizlə		Quruluş göstəricisi
			Gilə	daraq	Gilə	daraq	
Mədrəsə	135	82	128,1	7,0	94,8	5,2	18,3
Kaberne – Sovinyon	116,1	97,4	110,7	5,4	95,3	6,7	20,5
Merlo	184	115	175	9,0	95,2	5,8	19,4
Xındoqnı	186	122	179,2	8,9	96,3	3,7	20,1

Salxımda gilələrin sayı Xındoqnı sortunda 122 olmaqla təcrübə nümunələri arasında daha yüksəkliyi ilə seçilmişdir. Sonrakı ardıcılıqla Merlo (115), Kaberno-Sovinyon (97,4) və Mədrəsə sortu (82) gəlmişdir. Gilənin kütləsinə nəzər saldıqda yenə öndə Xındoqnı (179,2) və ardıcılıqla Merlo (175), Mədrəsə (128,1) və Kaberne Sovinyon sortu (110,7) olmuşdur. Darağın miqdarı ən çox Merlo (9 qr) və ən az Kaberne sovinyon sortunda (5,4 qr) olmuşdur. Quruluş göstəricisi tədqiq olunan sortlarda 18,3-20,5 arasında dəyişmişdir. Ən yüksək Kaberne-Sovinyon,

ən aşağı isə Mədrəsə sortunda müşahidə olunmuşdur.

Salxımın məcmusu (yekunu) 100 gilə və 100 toxumun kütləsi, 100 gilədə toxumların sayı, 100 gilədə toxumların, qabıq və şirə ilə lətin kütləsi, salxımın məcmuu göstəricisi ilə (lətin şirə ilə olan kütləsinin qabığının kütləsinə olan nisbəti) xarakterizə olunur. Salxımın məcmusu (yekun) verilir (cədvəl 2).

Cədvəl 2

Üzüm sortlarında salxımın məcmusu

Sortlar	Kütləsi, q		100 gilədə toxumun miqdarı, ədəd	100 gilədə kütləsi, q			Yekun göstəricisi
	100 gilə	100 toxum		toxum	qabıq	Lətin şirə ilə	
Mədrəsə	128,1	3,2	198	5,7	6,0	116,3	19,4
Kaberne – Sovinyo	110,7	6,1	206	6,7	7,8	96,2	13,1
Merlo	175	6,3	214	9,4	10,4	155,2	14,9
Xındoqnı	172,2	4,5	184	6,2	8,1	157,9	18,2

100 gilənin kütləsinə görə Merlo sortunda 175 qr-la daha çox və Kaberne-Sovinyon sortunda 110,7 qramla daha az olmuşdur. Merlo sortundan sonrakı yerləri 172,2 qramla Xındoqnı sortu və 128,1 qramla Mədrəsə sortu tutmuşdur. 100 toxumun kütləsinə görə Merlo sortu (6,3 qr) və Kaberne-Sovinyon (6,1 qr) fərqlənmişdir. Sonra Xındoqnı (4,5 qr) və Mədrəsə sortu (3,2 qr) gəlmişdir. 100 gilədə ən çox toxum Merlo sortunda ən az Xındoqnıda müşahidə olunmuşdur.

100 gilədə şirəli lətin miqdarına görə tədqiq olunan sortlar aşağıdakı azalma ardıcılığı ilə sıralanmışdır. Xındoqnı (157,9 qr), Merlo (155,2 qr), Mədrəsə (116,3 qr) və Kaberne-Sovinyon (96,2 qr) . Sortlar üzrə yekun (cəm) göstəricisi 13,1-19,4 arasında dəyişmişdir.

Cədvəl 1

Üzüm salxımının strukturu dedikdə salxımın tərkib hissələrinin faizlə ifadəsi – daraq, qabıq, toxum, lətin, bərk qalığın (daraq, qabıq, toxumun cəmi) anlaşılır. Bundan başqa gilə və struktur göstəricisi təyin edilir.

Tədqiq olunan sortlarda salxımın struktur göstəricisi cədvəldə verilir (cədvəl 3).

Cədvəl 3

Tədqiq olunan üzüm sortlarında salxımın strukturu

Sortlar	Salxımda faizlə					Göstəricilər	
	Daraq	Qabıq	Toxum	Bərk qalıq	Lətin şirə ilə	Gilə	Struktur
Mədrəsə	5,1	7,1	3,8	16,0	84,0	52,5	5,3
Kaberne Sovinyo	4,9	8,7	5,2	18,8	81,2	90,9	4,3
Merlo	4,9	5,6	3,4	13,9	86,1	58,4	4,3
Xındoqnı	4,8	5,2	4,0	14,0	86,0	65,7	6,1

Tədqiq olunan sortlar üzrə gilə göstəricisi 52,5-90,9 arasında dəyişmişdir. Bu göstəriciyə görə Kaberne-Sovinyon birinci və Mədrəsə sortu sonuncu

olmuşdur. Kaberne-Sovinyon və Merlo sortunda struktur göstəricisi 4,3, Mədrəsə sortunda 5,3 və nəhayət Xındoqnu sortunda 6,1 olmuşdur.

Aparılan təhlillər tədqiq olunan sortların kaqor şərabları istehsalında istifadəsinin mümkünlüyünü göstərmişdir

### Nəticə

1. Salxımın orta kütləsi müxtəlif sortlarda çox fərqli səciyyə daşımışdır. Bu göstərici ən yüksək Xındoqn (186 q), Merlo (184 q), Mədrəsə (135 q), Kaberne – Sovinyon sortunda (116,1 q) olmuşdur.

2. Salxımda gilələrin sayı Xındoqnu sortunda 122 olmuş və təcrübə nümunələri arasında daha yüksəkliyi ilə seçilmişdir. Sonrakı ardıcılıqla Merlo (115), Kaberno-Sovinyon (97,4) və Mədrəsə sortu (82) gəlmişdir. Gilənin kütləsinə nəzər saldıqda yenə öndə Xındoqnu (179,2) və ardıcılıqla Merlo (175),

Mədrəsə (128,1) və Kaberne Sovinyon sortu (110,7) olmuşdur.

3. Darağın miqdarı ən çox Merlo (9 qr) və ən az Kaberne - Sovinyon sortunda (5,4 qr) olmuşdur. Quruluş göstəricisi tədqiq olunan sortlarda 18,3-20,5 arasında dəyişmişdir. Ən yüksək Kaberne-Sovinyon, ən aşağı isə Mədrəsə sortunda müşahidə olunmuşdur.

4. Tədqiq olunan sortlar üzrə gilə göstəricisi 52,5-90,9 arasında dəyişmişdir. Bu göstəriciyə görə Kaberne-Sovinyon birinci və Mədrəsə sortu sonuncu olmuşdur. Kaberne-Sovinyon və Merlo sortunda struktur göstəricisi 4,3, Mədrəsə sortunda 5,3 və nəhayət Xındoqnu sortunda 6,1 olmuşdur.

Aparılan təhlillər tədqiq olunan sortların kaqor şərabları istehsalında istifadəsinin mümkünlüyünü göstərmişdir.

### ƏDƏBİYYAT

1. Fətəliyev H.K. Şərabın texnologiyası. Bakı, Elm, 2011, 596 s. 2.Fətəliyev H.K. Şərabçılıqdan praktikum. Bakı, Elm, 2013, 328 s. 3.Imamquliyeva M.M. Kaqor tipli desert şərab materialı alınmasında bəzi texnoloji üsulların tədqiqi. Azərbaycan Aqrar Elmi Xəbərləri, Bakı, 2017.4.Fətəliyev H.K., Imamquliyeva M.M. Hazırlanma üsulunun kaqor şərab materialının tərkibinə təsirinin tədqiqi. Azərbaycan Aqrar Elmi, 2018, №1, səh. 84-87.5.Fətəliyev H.K., Imamquliyeva M.M. Kaqor şərablar istehsalında ətirli birləşmələrin tədqiqi. ADAU-nun elmi əsərləri, 2018, №1, səh.54-57.6.Fətəliyev H.K., Imamquliyeva M.M. Kaqor şərablarının antoiksidat fəallığının tədqiqi. Müasir təbiət və iqtisadi elmlərin aktual problemləri, GDU, 2018, I hissə, səh.362-363.7.Валуйко Г.Г. Современные способы производства виноградных вин. М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984, с. 328.

### Исследование механических свойств виноградных сортов использованным при производстве вин типа Кагор

**М. М.Имамкулиева, Х.К.Фаталиев**

*По методике Н.Н.Простосердова было изучено строение и структура гроздей.*

*По массе 100 ягод самый высокий показатель у сорта Мерло 175 г, а у сорта Каберне-Совиньон самый низкий показатель был 110,7 граммов. После сорта Мерло следующим места относятся сортам Хындогны (172,2 г) и Матраса (128,1 г).*

*По массе 100 семян выделялись сорт Мерло (6,3 г) и Каберне-Совиньон (6,1 г). Следующие сорта Хындогны (4,5 г) и Матраса (3,2 г).*

*В 100 ягод самое большое количество семян было выявлено у сорта Мерло и самый низкий показатель было у сорта Хындогны.*

*По количеству мякоти у 100 ягод уменьшение среды изучаемых сортов получились нижеследующей порядке: Хындогны (157,9 г), Мерло (155,2 г), Матраса (116,3 г) и Каберне-Совиньон (96,2 г), общая показатель было 13,1-19,4.*

*Было выявлено структура виноградного гроздья – гребни, кожица, семена, мякоть, твердый остаток (гребни, кожица, сумма семян).*

*Проводимые анализы показывает возможность исследованных сортов при производстве вин типа Кагор.*

**Ключевые слова:** виноград, гребни, сок, семена, мякоть, ягоды, сорт, кожица.

### The study of the mechanical properties of grape varieties used in the production of wines of the Cahors type

**M.M.Imamkuliyeva, H.K.Fataliyev**

According to the method of N.N. Prostoserdiv, the structure of clusters was studied.

By the mass of 100 berries, Merlot has the highest rate of 175 g, while Cabernet Sauvignon has the lowest index of 110.7 grams. After the Merlot variety, the following places are referred to the varieties of Hyndogna (172.2 g) and Mattress (128.1 g).

By the weight of 100 seeds, the variety Merlot (6.3 g) and Cabernet-Sauvignon (6.1 g) were distinguished. The following varieties are Hyndogna (4.5 g) and Mattress (3.2 g).

In 100 berries, the largest number of seeds was found in the Merlot variety, and the lowest indicator was in the Hyndogna variety.

By the amount of pulp in 100 berries, the decrease in the environment of the studied varieties turned out to be as follows: Hyndogna (157.9 g), Merlot (155.2 g), Mattress (116.3 g) and Cabernet-Sauvignon (96.2 g), overall It was 13.1-19.4.

The structure of a bunch of grapes was revealed - combs, peel, seeds, pulp, solid residue (combs, peel, amount of seeds).

The analyzes performed show the possibility of the studied varieties in the production of wines of the Cahors type.

**Keywords:** grapes, mushroom, juice, seeds, pulp, berries, variety, peel.